



Detalle de Solicitud de Curso

Numero Solicitud: 1655795

OTEC: Capacitacion Usach Compania Limitada

1.-Modalidad de Capacitación: Presencial - Grupal

2.-Nombre Curso de Capacitación: Tecnicas De Instalaciones De Gas Hasta 60 Kw De Potencia

3.-Características de los participantes del curso: Operario De Artefactos De Gas

4.-Número de participantes: 30

5.-Requisitos de ingreso de los participantes: Nociones Básicas De Operaciones Matemáticas (Suma, Resta, Multiplicación, División)

6.-Competencia a desarrollar: Aplicar tecnicas de intalación de artefactos, dispositivos y redes de baja presión hasta 60 KW de potencia, de acuerdo a normativa SEC.

Aprendizajes Esperados :

7.-Aprendizajes	8.-Contenidos	Horas Teoricas	Horas Practicas
Confeccionar redes de gas Natural y Licuado , a partir de la lectura de planos y especificaciones técnicas, y el dominio de la tecnología de los materiales.	1- Lectura de planos - Planos en planta con simbologías instalaciones de gas - Planos de detalles y cortes ampliados de gas - Planos isométricos con simbologías instalaciones de gas 2. Tipos de cañerías - Cañerías cobre tipo K (Uso)/Cañerías cobre tipo L rígida (Uso) - Cañerías cobre Tipo L recocida (Uso) / Construcción de zanjas para cañerías - Protección cañerías en zanja /Distancia mínimas de seguridad 3. Tipos de fittings - Uniones Soldadas/ Uniones Roscadas/Uniones Expandidos (avellanados) 4. Uso de séllos Hermeticidad - Teflón y uniones cementadas / Empaquetaduras, Bridas y ORings 5. Soldadura por capilaridad - Lijado de piezas / Aplicación de Fundente / Aporte de soldadura fuerte (plata)	4	8
Determinar diámetros de cañerías para redes de gas natural y gas Licuado en baja presión .	1- Características técnicas de artefactos - Placas de identificación artefactos / Potencia Útil nominal de artefactos en kW - Presión gas nominal en mbar /Tipo de gas/Presión mínima y máxima de circuito agua 2. Procedimiento para calcular Diámetros de cañerías por tablas. - Ingreso a la tabla por longitud y perdidas de presión / Dirección en la tabla para llegar a la potencia	4	8

	deseada / Ingresos a la columna de diámetros de cañerías 3. Ajustes de valores encontrados . - 1er ajuste de valores / Confección de resumen - 2do ajuste de valores 4. Uso de tablas de acuerdo a la normativa vigente - Tabla de calculo para gas natural/ Tabla de calculo para gas licuado / Tabla de consumo /superficie en m2 y nivel de consumo según tipo de artefactos - Factor de simultaneidad - Perdidas de carga admisible para gas natural - Perdidas de carga admisible para gas licuado		
Controlar situaciones de peligro en las etapas de instalación de redes y artefactos de gas.	1. Construcción de zanjas para redes de Gas Natural y Licuado - Profundidad de zanjas para red baja presión - Protección de cañerías .(decreto 66) / Distancias mínimas de seguridad / Cintas señaléticas y compactación ¿ 2. Soldaduras y uniones - Limpieza y lijado de cañerías y fittings /Uniones Soldadura capilar con plata - Uniones roscadas uso de empaquetaduras,Orings y Teflón / Pruebas de hermeticidad Red Nueva - Pruebas de hermeticidad red en uso 3. Pruebas de hermeticidad para redes en baja presión - Pruebas de hermeticidad Red Nueva / Pruebas de hermeticidad red en uso / Presión dinámica/ Presión estática / Equilibrio térmico/Tiempo de pruebas / Detección de fugas /detector electrónico/ Localización de fugas solución jabonosa/ Verificación de Reguladores /Llaves de paso/Verificación Medidores 4. Protección personal - Casco de Seguridad/ Zapatos de seguridad - Antiparras o Lentes de Seguridad - Máscara con Filtro para gas. ¿ ¿Qué es un plan de emergencia? ¿ Manejo de situaciones riesgos en: - Recintos interiores - Emanaciones de gas más denso que el aire. Emanaciones de gas menos denso que el aire.	4	8
Montar artefactos, accesorios y dispositivos de gas en baja presión de hasta 60 KW de potencia de acuerdo a la normativa de la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC)	1. Normativa: ¿ Normativa SEC aplicable a instalaciones interiores de gas, asociada al año de construcción y/o modificación: - Decreto Supremo N°66, de 2007 - DS N°20, de 2008. - Decreto Supremo N° 222 - Norma NSeg 11.G n.73 ¿ Elementos asociados al Decreto 222 o 66 que lo reemplaza, que regula instalaciones de interiores y medidores de gas 2. Artefactos de uso frecuente, accesorios y dispositivos utilizados en el montaje de instalaciones a gas. ¿ Estructura y funcionamiento de Termocupla y Termostato ¿ Estructura y Funcionamiento de Reguladores de presión (presiones de servicio). ¿ Estructura y Funcionamiento de Calefón de Tiro natural ¿ Estructura y Funcionamiento de Calefón de Tiro Forzado ¿ Estructura y Funcionamiento de Calderas de Tiro natural, balanceado y forzado. ¿ Estructura y Funcionamiento de cocinas a gas ¿ Interpretación del	4	8

	<p>Manual y/o Placa característica del Artefacto tipo A, tipo B o tipo C ¿ Tipos de Inyectores de Gas ¿ Tendido de tuberías ¿ Trazado de tuberías dependiendo del tipo de gas ¿ Tipos de válvulas de gas (llaves de paso) ¿ Fitting, Codos, T de pruebas y abrazaderas ¿ Módulos de Encendidos electrónicos de Calefones y Calderas ¿ Tipos de Cilindros de gas licuado de petróleo y razón de Vaporización 3. Técnicas de cálculo de: a. Volúmenes de recinto de acuerdo a normativa aplicable b. Área de ventilaciones y requisitos mínimos c. Potencia instalada y requisitos mínimos Cantidad de cilindros según potencia proyectada 4. Tipo de recintos prohibidos para Instalación de artefactos a gas ¿ Técnica de Montaje de Artefactos tipo A, B y C ¿ Técnicas de Instalación de Fitting, Codos, T de prueba, Abrazaderas, Llaves de paso y reguladores. ¿ Certificación de válvulas y reguladores ¿ Tipos de Venteos de Válvulas y reguladores ¿ Técnicas de Sellado de Conductos Distancias Mínimas y Sello de Uniones que se deben considerar en el Montaje 5. Técnica de verificación de ausencia de fuga de gas. ¿ Estructura y uso de detector electrónico de fugas. ¿ Técnica de aplicación de prueba de combustión ¿ Verificación visual del correcto funcionamiento de artefactos a gas. Estructura y uso de detector electrónico de monóxido de carbono ambiente (CO).</p>		
<p>Mantener y/o convertir artefactos y redes de gas con potencia instalada de hasta 60 KW de acuerdo a normativa de la Superintendencia de Seguridad y Combustible (SEC).</p>	<p>1. Principales Elementos para conversión de artefactos de gas: - Accesorios para la conversión de artefactos a gas, según marca y modelo provistos por cada fabricante./Tabla de conversión - Análisis y/o Ensayos de funcionamiento/ Criterios de Aprobación o Rechazo/ Verificación de ausencia de fugas de gas - Verificación de monóxido de carbono en el ambiente. 2. Principales elementos para efectuar mantención de artefactos a gas: - Desmontaje de artefactos a gas/Revisión de artefactos a gas de acuerdo con especificaciones de cada fabricante - Montaje de artefactos a gas/ Verificación de ausencia de fugas de gas/ Verificación de monóxido de carbono ambiente 3. Tipos y funcionalidad de herramientas y técnicas de uso: - Taladro percutor/ Pie de metro/ Huincha métrica - Juego de alicates/ Limas/Llave Allen - Llave de ajuste/ Llave francesa/ Bombín - Corta Tubos/ Detector de Fugas de Gas (Lumínico y Sonoro) - Doblador de Cañerías/ Espejo/Fresa asiento llave/ Juego de Alicates - Manómetro Digital (distinto tipo de unidades) - Manómetro Tipo U (columna de agua) - Detector de Monóxido de Carbono - MutiTester - Prensa - Soplete soldadura blanda - Tenso activo (Solución Jabonosa)</p>	<p>4</p>	<p>8</p>

	<p>Tornilladores. 4. Requisitos previos para la mantención: - Verificación de estado de artefactos - Verificación de kit accesorios para la de conversión de artefactos - Cambio de Tipos de inyectores de gas - Técnica de conversión de artefactos de acuerdo familia de gases. - Manejo y lectura del Manual y/o placa característica del artefacto - Lectura de unidades de presión - Chequeo de Sistemas de seguridad de los artefactos - Verificación de presión de artefactos y red. ¿ Pasos de la Mantención: - Mantención de Módulos de encendidos electrónicos de calefón - Recambio de Dispositivos antirevoco; limitador de temperatura; bimetal; termocuplapila y sonda de ionización Usos de termocupla y termostato</p>		
--	--	--	--

8.-Total Horas Cronológicas del Curso: 60

10.-Datos de ingreso a Plataforma:

Dirección Web: null

Datos de acceso a la plataforma: (No Indica)

11.-Competencias laborales y docente de los instructores y/o facilitadores:

Rut	Nombre	Profesión	
17680692	milton felipe espinoza peña		
Experiencia Docente			
Nombre Empresa	Nombre Curso	Año Inicio	Año Fin
universidad de santiago de chile	instalador de gas domiciliaria	2017	2018
universidad de santiago de chile	planimetria	2004	2004
universidad de santiago de chile	multiespecialista	2004	2004
Experiencia Laboral			
Nombre Empresa	Cargo	Año Inicio	Año Fin
HBA LTDA.	electrico	2014	2017
GLAVIMA.	asesor GOODYEAR	2004	2004
16474654	MATIAS JORGE ROJAS SAAVEDRA		
Experiencia Docente			
Nombre Empresa	Nombre Curso	Año Inicio	Año Fin
Instituto Duoc UC,	Estructuras y Hormigón.	2016	2017
CET Capacitaciones.	Concretero, Interpretación de planos	2004	2004
Universidad de Santiago	Concretero, Interpretación de planos	2004	2004
Experiencia Laboral			
Nombre Empresa	Cargo	Año Inicio	Año Fin
Preparación Fit Chile	Control Técnico	2017	2018

(Fundamenta)			
Constructora Loga Ltda.	Jefe de Oficina Técnica	2004	2004
Falabella	Encargado de Programación de Obra y Subcontratos,	2004	2004
13723974	FRANCISCO FELIPE JEREZ FERNÁNDEZ		
Experiencia Docente			
Nombre Empresa	Nombre Curso	Año Inicio	Año Fin
Capacitación en el Trabajo E.I.R.L.)	Instalación de Moldajes Industriales en Obras de Construcción",	2016	2018
Corporación Escuela Tecnológica de la Construcción de la CChC)	Construcción de Obra Gruesa y Terminaciones.	2004	2004
usach	Construcción de Obra Gruesa y Terminaciones.	2004	2004
Experiencia Laboral			
Nombre Empresa	Cargo	Año Inicio	Año Fin
Prisma Asesorías Educativas S.A.	Consultor	2017	2018
Fenix Ingeniería SPA	Consultor Técnico/Comercial	2004	2004
9546051	HÉCTOR LUIS GUTIERREZ RIQUELME		
Experiencia Docente			
Nombre Empresa	Nombre Curso	Año Inicio	Año Fin
Universidad de Santiago de Chile	instalador de artefactos domiciliario	1993	2018
Universidad de Santiago de Chile	INSTALADOR, GAS NATURAL REDES Y GLP	1993	2004
Universidad de Santiago de Chile	MULTIOFICIOS EN OBRAS CIVILES	1993	2004
Experiencia Laboral			
Nombre Empresa	Cargo	Año Inicio	Año Fin
METROGAS S.A.	SUPERVISOR	1993	1996
GASCO S,A,	contratista	2001	2004
8343078	ABRAHAM MANUEL VICENCIO ROJAS		
Experiencia Docente			
Nombre Empresa	Nombre Curso	Año Inicio	Año Fin
Usach	INSTALACION DE GASFITERIA	2017	2018
Usach	INSTALACIONES SANITARIAS	2004	2004
Usach	REPARACIONES DE ARTEFACTOS A GAS PARA USO DOMICILIARIO	2004	2004
Experiencia Laboral			
Nombre Empresa	Cargo	Año Inicio	Año Fin
TORLAB LTDA	CONTRATISTA TECNICO GASISTA (METROGAS)	2018	2018

INDEPENDIENTE	CONTRATISTA	1993	2004
6084819	CARLOS FERNANDO HERNANDEZ FLORES		
Experiencia Docente			
Nombre Empresa	Nombre Curso	Año Inicio	Año Fin
OTEC CEAMIN	Gasfitería Curso S E C. Clase 3	2018	2018
Universidad de Santiago de Chile	Aguas Rurales Redes de A P R.	2004	2004
Otec Cien Brazos	Cerámicas Piso Laminado	2004	2004
Experiencia Laboral			
Nombre Empresa	Cargo	Año Inicio	Año Fin
Constructora G & G	Jefe de Obra Civil	1989	2004
independiente	contratista	1989	2004

12.-Técnicas Metodológicas: La estrategia metodológica sugerida para este módulo debe considerar un 60% de actividades prácticas y un 40% de actividades teóricas. Se sugiere que la estructura del módulo se realice en dos partes. En la primera parte se sugiere trabajar aquellos aspectos teóricos del módulo, a partir de clases expositivas en que el relator se apoye con material audiovisual para revisar por ejemplo, el protocolo de análisis y/o simulación para la verificación de la mantención y/o conversión de las instalaciones interiores de gas. En la segunda parte del módulo, se trabajará de manera práctica. Los participantes deben, en grupo de no más de 4 alumnos por módulo, realizar la mantención de un artefacto, y la conversión de otro. Por tanto, se debe considerar distintos tipos de artefactos con problemas típicos, y redes de gas. A partir de la revisión de la mantención y conversión con una pauta de cotejo, el instructor en plenario muestra las principales conclusiones del ejercicio, enfocándose en los errores típicos que se dan en la industria. Se sugiere a su vez contar con soporte audiovisual que muestre distintas técnicas de mantención y/o conversión. Este material Audiovisual debe reflejar buenas y malas prácticas, de tal manera que los participantes puedan hacer análisis críticos de experiencias concretas de reparación. Todas las actividades deben considerar pautas de cotejo y registro de los aprendizajes abordados. Al finalizar el módulo, el relator debe realizar un resumen de los aprendizajes abordados e identificando la internalización de los contenidos a través de preguntas, respuestas y espacios de discusión.

13.-Material Didáctico :

Descripción	Cantidad
Manual De Apuntes Del Curso, Preparado Por CAI-USACH De 80 Páginas. Set Hojas Evaluativas. Set De Ejercicios De Aplicación	1
Totales	1

14.-Requisitos Técnicos

Requisitos Administrativos, porcentaje asistencia dependiendo de la Modalidad y	75
---	----

Curso:	
Requisitos Técnicos:	Para la evaluación se sugiere trabajar con prueba de conocimientos y una actividad de carácter práctico como la simulación. Respecto a la prueba de conocimiento, esta debe contemplar alternativas con verdadero o falso, en relación al protocolo de análisis y/o ensayo para la verificación de la mantención y/o conversión de las instalaciones interiores de gas. Respecto a la simulación el Relator se apoyará de una pauta de cotejo para la revisión por grupo de trabajo, en la realización de mantención y/o conversión de artefactos y redes. Al finalizar la actividad, el Relator, en plenario, mostrará los principales logros alcanzados por cada grupo, y los temas que se deben reforzar. A partir de esta revisión, debe sacar conclusiones que se sustenten en los problemas típicos que se dan en la Conversión o Mantenimiento de Artefactos y redes de gas. Se sugiere desarrollar una Rúbrica para los contenidos del Aprendizaje esperado vinculado a ¿Realizar la mantención y/o conversión de artefactos y redes de gas de acuerdo a normativa SEC¿ con una escala del 1 al 7.

15.-Requisitos Administrativos: (No Indica)

16.-Infraestructura: ¿ Infraestructura para 30 alumnos ¿ Sala de clases que cuente 72 mts² por alumno, implementada con: - - Puestos de trabajo individuales que considere mesa y silla o silla universitaria. - Escritorio y silla para el facilitador. - Conexiones para utilizar medios didácticos tales como data y salida a internet. - Sistema de ventilación adecuada. ¿ Servicios higiénicos separados para hombres y mujeres con capacidad suficiente para el volumen que se atiende en forma simultánea. ¿ Espacio físico adecuado para realizar actividades y ejercicios de desplazamiento. ¿ Taller de Instalación de Gas con Paneles de Montaje de trabajo Individual con dimensiones de al menos 1 metro de ancho y 2 metros de alto ¿ Distintos tipos de Artefactos con Problemas típicos a Mantener.

17.-Material y Equipos :

Descripción	Cantidad
¿ Notebook o PC ¿ Data/Telón ¿ Pizarra/Papelógrafo ¿ Corta tubos ¿ Detector de fugas de gas (Lumínico y Sonoro) ¿ Doblador de cañerías ¿ Escalímetro ¿ Extintor ¿ Manómetro digital (distinto tipo de unidades) ¿ Manómetro tipo U (columna de agua) ¿ Medidor de monóxido de carbono ¿ MultiTester ¿ Prensa ¿ Soplete soldadura blanda ¿ Soplete soldadura fuerte ¿ Taladro percutor ¿ Pie de metro ¿ Huincha métrica ¿ Juego de alicates ¿ Limas ¿ Llave Allen ¿ Llave de ajuste (Pico loro) ¿ Llave francesa.	15
Ropa de seguridad: Mascarilla, overol, rodilleras, zapatos, anteojos , etc..	30
detector de monóxido de carbono ambiente y electrónico de gases combustible, termómetros con termocupla, manómetros, digitales para baja y media presión	15
Manómetro tipo u , analizador de gas de combustión, equipo compresor , soplete soldadura fuerte	15
Totales	75

18.-Valores del Curso:

Costos Facilitador / Instructores / Relatores:	3.969.000
Costos Infraestructura:	2.160.000
Costos Materiales y Equipos:	2.160.000

Costos Administrativos y Generales:	288.000
Costos Utilidades:	1.584.000
La suma de todos los ítems activos:	14.121.000